USER'S MANUAL

MCA-J340212

対応製品型式：CBI-340212

12ビット4点DA変換/8点デジタル入出力共用カード

Ver. 1.1

www.interface.co.jp

安全にお使いいただくために

●本製品は機能追加、品質向上のため予告なく仕様を変更する場合があります。継続的にご利用頂く場合でも、必ずUSER'S MANUALをお読みください。
●本製品のご使用には、ハードウェア，ソフトウェアの専門知識が必要です。
●表示された正しい電源，電圧，使用温度，湿度範囲でお使いください。
●弊社製品は、人命にかかわるような状況下で使用される機器に用いられることを目的として設計，製造されたものではありません。
弊社製品を乗用移動体用，医療用，航空宇宙用，原子力制御用，海底中継用機器など、特殊用途をご検討の際には、弊社営業窓口までご照会ください。
●厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、故障することにより重要な設備及び重大な損失の発生が予想される設備への採用に際しては、重大事故にならないよう安全装置を設置してください。
●USER'S MANUAL中の記号には、次のような意味があります。

記　号	意　　味
	お客様の安全や機器の故障を防ぐために必要なことを示しています。
	注意すべき点を示しています。

補償について

●本製品（ハードウェア，ソフトウェア）のシステム組み込み，使用、ならびに本製品から得られる結果に関する一切のリスクについては、本製品の使用者に帰属するものとします。
●本製品に含まれるバグ、あるいは本製品の供給（納期遅延），性能、もしくは使用に起因する付帯的損害もしくは間接的損害に対して、弊社に全面的に責がある場合でも、弊社はその製品の販売価格以上の責任を負わないものとしますので、予めご了承ください。
●本製品（ソフトウェアを含む）は、日本国内仕様です。本製品を日本国外で使用された場合、弊社は一切責任を負いかねます。また、弊社は本製品に関し、海外での保守サービスおよび技術サポート等は行っておりません。

保証について

●弊社の保証規定によります。一部の製品および機械的な可動部分のある製品は１年間です。
ソフトウェア，消耗品（バッテリー等）は除きます。
注）保証期間は弊社Web siteでシリアル番号を入力することにより、ご確認できます。
インターネットに接続できない方は、営業窓口までご連絡ください。
●保証期間内は、原則として無償修理とします。（送料はお客様のご負担を条件とさせて頂きます。）
但し、保証期間内であっても下記の場合は有償修理となります。
①お客様による輸送，移動時の落下，衝突等、お客様のお取り扱いが適正でない為に生じた故障，損傷の場合および消耗品の交換
②火災，地震，水害等の天災および異常電圧による故障，損傷の場合
③弊社製品に接続している弊社指定機器以外の機器の故障に起因する故障の場合
④弊社以外で修理，改造した場合
⑤弊社製品の説明書に記載された使用方法および注意事項に反するお取り扱いによって生じた故障の場合
●保証は、本製品が日本国内で使用される場合に限り有効です。
●保証期間を過ぎた場合には、すべて有償修理扱いとなります。
再修理の保証は、修理完了後6ヶ月以内で同一部品が故障した場合のみです。（但し、修理が可能な箇所であることとします。）その場合は、前回の修理報告書を必ず添付してください。添付されていない場合は新規修理の扱いとなります。

輸出する際の注意事項

本製品は、外国為替及び外国貿易法の規定により、戦略物資など輸出規制品に該当します。
したがって、日本国外に持ち出す際には、日本国政府の輸出許可申請など必要な手続きをお取りください。

改訂履歴

Ver.	年 月	改 訂 内 容
1.0	2003年12月	USER'S MANUAL MCA-J340212 発行
1.1	2004年 8月	●『第1章 1.2 オプション品のご紹介』 ・TLS-340212，COP-3001追加。 ●『第4章 4.1 接続図』 ・EXCLK OUT，EXTRG OUT追加。 ・トランジスタの保護回路追加。 ●『第5章 5.4 本製品を複数枚使用する場合』追加。 ●『第6章 アドレスマップ』削除。 ●『第6章 用語説明』追加。

このマニュアルは、製品の改良その他により将来予告なく改訂しますので、予めご了承ください。

製品使用登録で保証期間が最大 2 年延長

製品使用登録を行っていただくと、下記の特典がございます。

●保証期間が最大2年延長します。

●製品のバージョンアップ情報を電子メールでお届けします。

今すぐご登録ください。（出荷後1年以内に登録してください。）
詳細はこちらから。
＜http://www.interface.co.jp/usr_register/prdc_regist.asp＞

弊社 Web site（www.interface.co.jp）**から、**Windows **用ドライバ，**ActiveX **コントロール，**Linux **用ドライバ，**DOS **用ライブラリ，各種サービスソフトウェア(ユーティリティ)などのソフトウェアを無償でダウンロードできます。是非、ご利用ください。**

―目　次―

第 1 章　製品概要　3

1.1 機能と特長 3
1.2 オプション品のご紹介 4

第 2 章　信号定義　6

2.1 カード側コネクタピンアサインメント 6
2.2 信号説明 7
2.3 付属品説明 8
2.3.1 ケーブル外形図（JKC-0176） 8
2.3.2 線色，ドットマーク 8

第 3 章　ハードウェア説明　9

3.1 ハードウェア仕様 9
3.2 回路構成図 11

第 4 章　外部接続　12

4.1 接続図 13
4.2 外部配線時の注意事項 17

第 5 章　セットアップ　18

5.1 システムへの実装 18
5.2 オプションソフトウェアの使用について 19
5.3 システムからの取り外し 19
5.4 本製品を複数枚使用する場合 19

第 6 章　用語説明　20

6.1 用語一覧 20

第 7 章　安全にお使いいただくために　21

7.1 設置環境条件 21
7.2 点検 21
7.3 保管 21
7.4 注意事項 21

第 8 章　困ったときには　22

8.1 困ったときのチェックポイント 22

第1章 製品概要

CBI-340212は、12ビット4チャンネルアナログ出力と8点デジタル入出力を持つCardBusアナログ出力ーデジタル入出力マルチファンクションカードです。
DA変換セトリングタイムは、1チャンネルあたり5μsです。出力チャンネル数は4チャンネルで、各出力チャンネルの出力レンジは±10Vです。
ソフトウェアタイミングの他、プログラマブルタイマにより、周期的にDA変換を行うことができます。

> **!** **出力レンジは、全チャンネル±10Vです。**
>
> **!** **DA変換のオフセット，ゲイン調整は、出荷時に調整済みです。再調整は、**GPC-3300 DA **調整プログラムで可能です。**

※ 出力レンジの値によって、製品型式は以下のようになります。

型式	レンジ
CBI-340212	±10V
CBI-340312	±5V

1.1 機能と特長

1）FIFOメモリ内蔵
1チャンネルあたり256件のFIFOメモリを搭載しています。FIFOメモリを使用することにより、5μs間隔でDA出力可能です。

2）出力仕様
アナログ出力は、4チャンネル同時出力です。レンジは±10Vです。

3）高速高安定DA変換
1チャンネルあたりのセトリングタイムが5μsと高速です。DA変換器は、高安定のAD5551BR相当品を使用しています。

4）DA変換用タイマ内蔵
カード上にDA変換用タイマを搭載しており、アナログ出力更新周波数を正確に作り出すことができます。

5）アナログ出力短絡保護
各チャンネルの出力は、グランドへの短絡に対して保護がされています。
※ 短絡保護はされていますが、長時間の短絡は故障の原因となります。

6）外部割り込み機能
外部からの信号をDA変換用割り込み信号として使用できます。

7）汎用入出力
デジタル入出力が共用で8点設けられており、外部装置などへの制御信号として使用することができます。

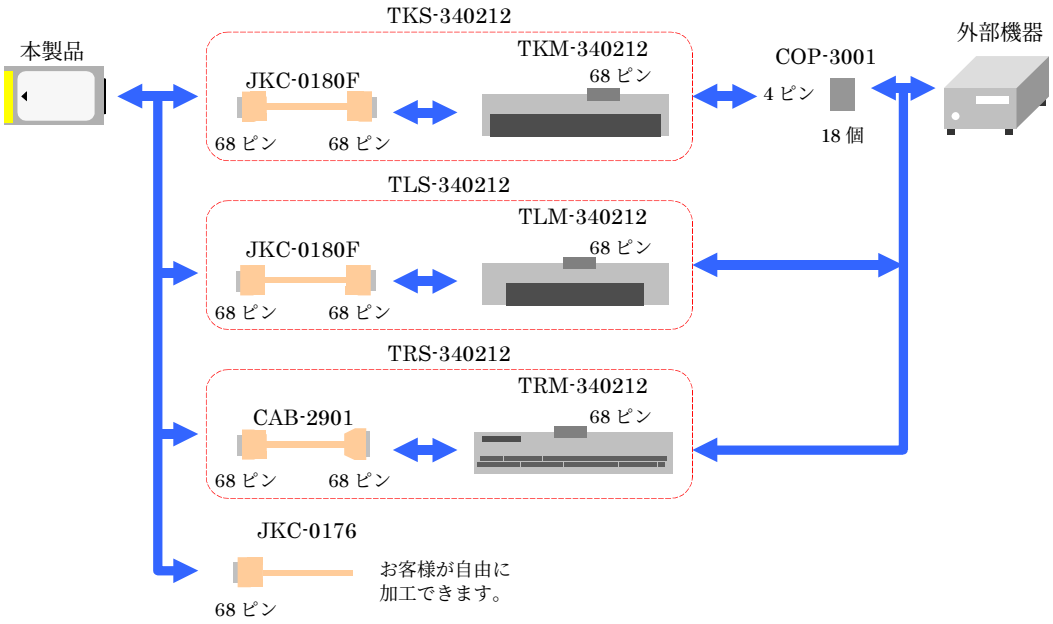
8）ケーブル
CBI-340212には外部機器接続用のケーブル（JKC-0176）が付属します。ケーブルの外部機器側は用途に合わせて加工することができます。
※ CBI-340212で構成されるセット品には付属していません。

1.2 オプション品のご紹介

CBI-340212には、以下のオプション品が用意されています。用途に合わせてご利用ください。
オプションの価格及び最新の情報は、弊社Web siteを参照してください。
ソフトウェアは弊社Web siteから無償でダウンロードできます。CDまたはフロッピーディスクでご提供する場合、有償となりますので、あらかじめご了承ください。
ケーブル長については、ご相談に応じます。

オプション品一覧

型 式			長さ	内 容
ケーブル+端子台	TKS-340212	ケーブル（JKC-0180F）	1.2m	PCカード68ピンコネクタから、68ピンコネクタへのストレートケーブルです。
		68点端子台（TKM-340212）		PCカードコネクタのピン接続を端子台にすることにより、接続が容易に行えます。DINレールに取り付けられるので盤内取り付けが簡単です。 ※ e-CONプラグコネクタは付属されておりませんので、弊社コネクタパックCOP-3001または相当品をご用意ください。
	TLS-340212	ケーブル（JKC-0180F）	1.2m	PCカード68ピンコネクタから、68ピンコネクタへのストレートケーブルです。
		68点端子台（TLM-340212）		PCカードコネクタのピン接続をスクリュー端子台にすることにより、外部機器との接続が容易に行えます。端子部は裸線接続タイプですので、ビニール被覆線を容易に接続できます。 DINレールに取り付けられるので盤内の取り付けが簡単です。
	TRS-340212	ケーブル（CAB-2901）	1.5m	PCカード68ピンコネクタから、68ピンハーフピッチコネクタへのストレートケーブルです。
		68点端子台（TRM-340212）		ハーフピッチコネクタのピン接続を端子台にすることにより、接続が容易に行えます。DINレールに取り付けられるので盤内取り付けが簡単です。
コネクタパック	COP-3001			e-CONプラグコネクタパック×18個です。 コネクタ型式：XN2A-1430（オムロン）
ソフトウェア	BBD-0817			DOS用CardBusイネーブラです。
	BPA-0504			Win32アプリケーション上から、簡単にカウンタボードの制御を行うことのできるActiveXコントロールです。
	BPC-0502			エンコーダカウンタボードをNational Instruments社LabVIEWから使用するためのVi（ダイアグラム）を提供したソフトウェアです。
	BPC-0600			Windows上から、弊社アナログ入出力ボードを使用して、データ収集，波形表示，演算による波形解析を行うユーティリティソフトウェアです。
	GPC-3300			Windows XP，Windows 2000，Windows Me，Windows 98用日本語版ドライバソフトウェアです。
	GPF-3300			Windows XP，Windows 2000，Windows Me，Windows 98用英語版ドライバソフトウェアです。
	GPG-3300			Linux，RTLinux，SHLinux，SH-RTLinux用日本語版ドライバソフトウェアです。
	GPH-3300			Linux，RTLinux，SHLinux，SH-RTLinux用英語版ドライバソフトウェアです。


本製品
TKS-340212
JKC-0180F
68 ピン
68 ピン
TKM-340212
68 ピン
COP-3001
4 ピン
18 個
外部機器
TLS-340212
JKC-0180F
68 ピン
68 ピン
TLM-340212
68 ピン
TRS-340212
CAB-2901
68 ピン
68 ピン
TRM-340212
68 ピン
JKC-0176
68 ピン
お客様が自由に
加工できます。

＜ケーブル接続図＞

第2章　信号定義

2.1　カード側コネクタピンアサインメント

Reserved：予約ピンです。外部機器に接続しないでください。

！ 誤挿入を防止するため、カードフレームと付属ケーブルのラベルを同系色に合わせています。
ケーブル接続時は、必ず同系色であることをご確認ください。

2.2 信号説明

信号名	ピン番号	チャンネル	入出力方向	機 能
AOUT1	4	CH1	出力	アナログ出力信号
AOUT2	6	CH2	出力	
AOUT3	8	CH3	出力	
AOUT4	10	CH4	出力	
ACOM1	3	CH1	－	アナログコモングランド
ACOM2	5	CH2	－	
ACOM3	7	CH3	－	
ACOM4	9	CH4	－	

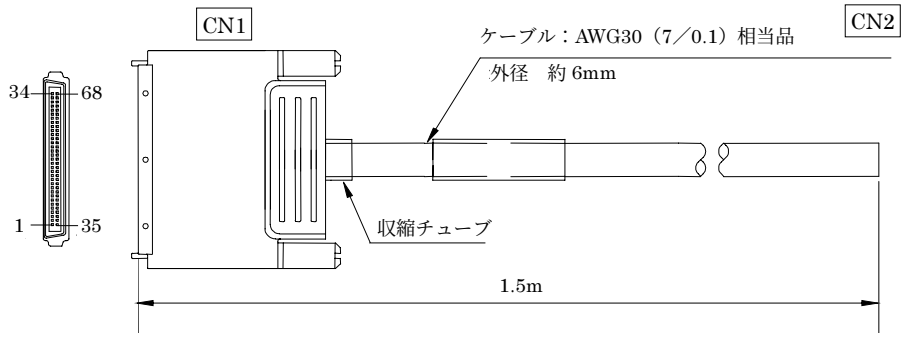
【デジタル信号】

信号名	ピン番号	入出力方向	機 能
EXTRG IN	59	入力	DA変換制御入力信号 DA変換開始または終了のタイミングトリガに使用します。
EXCLK IN	60	入力	DA変換タイミング入力信号 DA変換タイミングを外部から入力できます。
RESET IN	61	入力	外部リセット入力信号 DA出力を0Vにし、DA変換を強制終了させます。 入力するかどうか選択できます。
EXINT IN	62	入力	外部割り込み入力信号 本信号が有効になると割り込みが発生します。
EXTRG OUT	63	出力	DA変換制御出力信号 DA変換中、この信号が有効になります。
EXCLK OUT	64	出力	DA変換タイミング出力信号 DA変換タイミングを外部に出力します。 出力するかどうか選択できます。
IN1/OUT1 ～ IN8/OUT8	27～34	入出力	汎用デジタル入出力
DCOM	67，68	－	デジタルコモングランド EXTRG IN，EXINT IN，RESET IN，EXCLK IN，EXTRG OUT，ECLK OUT，IN1/OUT1～IN8/OUT8用のデジタルコモングランドです。

2.3 付属品説明

CBI-340212にはケーブル（JKC-0176）が付属しています。
※ CBI-340212で構成されるセット品には付属していません。

2.3.1 ケーブル外形図（JKC-0176）



2.3.2 線色，ドットマーク

CN1 CN2	線色	ドットマーク	色
1	橙	▬	赤
2	橙	▬	黒
3	灰	▬	赤
4	灰	▬	黒
5	白	▬	赤
6	白	▬	黒
7	黄	▬	赤
8	黄	▬	黒
9	桃	▬	赤
10	桃	▬	黒
11	橙	▬ ▬	赤
12	橙	▬ ▬	黒
13	灰	▬ ▬	赤
14	灰	▬ ▬	黒
15	白	▬ ▬	赤
16	白	▬ ▬	黒
17	黄	▬ ▬	赤
18	黄	▬ ▬	黒
19	桃	▬ ▬	赤
20	桃	▬ ▬	黒
21	橙	▬ ▬ ▬	赤
22	橙	▬ ▬ ▬	黒
23	灰	▬ ▬ ▬	赤
24	灰	▬ ▬ ▬	黒
25	白	▬ ▬ ▬	赤
26	白	▬ ▬ ▬	黒
27	黄	▬ ▬ ▬	赤
28	黄	▬ ▬ ▬	黒
29	桃	▬ ▬ ▬	赤
30	桃	▬ ▬ ▬	黒
31	橙	▬ ▬ ▬ ▬	赤
32	橙	▬ ▬ ▬ ▬	黒
33	橙	▬ ▬ ▬ ▬ ▬ （連続）	赤
34	橙	▬ ▬ ▬ ▬ ▬ （連続）	黒
35	灰	▬ ▬ ▬ ▬ ▬ （連続）	赤
36	灰	▬ ▬ ▬ ▬ ▬ （連続）	黒
37	橙	▬▬	赤
38	橙	▬▬	黒
39	灰	▬▬	赤
40	灰	▬▬	黒
41	白	▬▬	赤
42	白	▬▬	黒
43	黄	▬▬	赤
44	黄	▬▬	黒
45	桃	▬▬	赤
46	桃	▬▬	黒
47	橙	▬▬ ▬▬	赤
48	橙	▬▬ ▬▬	黒
49	灰	▬▬ ▬▬	赤
50	灰	▬▬ ▬▬	黒
51	白	▬▬ ▬▬	赤
52	白	▬▬ ▬▬	黒
53	黄	▬▬ ▬▬	赤
54	黄	▬▬ ▬▬	黒
55	白	▬ ▬ ▬ ▬ ▬ （連続）	赤
56	白	▬ ▬ ▬ ▬ ▬ （連続）	黒
57	黄	▬ ▬ ▬ ▬ ▬ （連続）	赤
58	黄	▬ ▬ ▬ ▬ ▬ （連続）	黒
59	灰	▬ ▬ ▬ ▬	赤
60	灰	▬ ▬ ▬ ▬	黒
61	白	▬ ▬ ▬ ▬	赤
62	白	▬ ▬ ▬ ▬	黒
63	黄	▬ ▬ ▬ ▬	赤
64	黄	▬ ▬ ▬ ▬	黒
65	桃	▬ ▬ ▬ ▬	赤
66	桃	▬ ▬ ▬ ▬	黒
67	桃	▬ ▬ ▬ ▬ ▬ （連続）	赤
68	桃	▬ ▬ ▬ ▬ ▬ （連続）	黒

※ 配線図内の □ で囲まれている線はツイストペア線
※ CN1のフレームGNDは、編組シールドとつながっています。

第3章 ハードウェア説明

3.1 ハードウェア仕様

項 目		仕 様
DA変換部	出力仕様	出力電流：5mA以下 負荷容量：450pF以下
	出力チャンネル数	4チャンネル
	出力レンジ	バイポーラ：±10V
	出力インピーダンス	1Ω（TYP）
	出力保護電圧	カードの電源ON時 ：±15V カードの電源OFF時：±5V
	分解能	12ビット
	DA変換器	使用素子：AD5551BR相当品
	積分非直線性誤差※1	±2LSB（MAX）（25℃）
	変動誤差※2	±0.4%（MAX）（0℃～50℃）
	セトリングタイム	5μs（1チャンネルあたり）
絶縁方式		非絶縁
外部制御入力		EXTRG IN：DA変換制御入力（TTL※3）：1点 EXCLK IN：DA変換タイミング入力（TTL※3）：1点 RESET IN：外部リセット入力（TTL※3）：1点 EXINT IN：外部割り込み入力（TTL※3）：1点 EXTRG OUT：DA変換制御出力（TTL※4）：1点 EXCLK OUT：DA変換タイミング出力（TTL※4）：1点
FIFO容量		256サンプル／チャンネル
デジタル入出力		入出力8点共用 入力：CMOS型高耐圧接点入力※5（TTLレベル出力との接続可能，保護ダイオード付き，4.7 kΩプルアップ抵抗付） 出力：TTLオープンコレクタ出力※6（40mA／点）
タイマ		基準クロック：8MHz 用途：DA変換タイミング発生 基準クロック：1MHz 用途：インターバルタイマ割り込み
割り込み機能		8点（FIFOハーフ割り込み，FIFOエンプティ割り込み，DA指定件数出力割り込み，インターバルタイマ割り込み，DAサンプリング開始割り込み，DAサンプリング終了割り込み，外部割り込み，外部トリガ割り込み）
占有メモリサイズ		64バイト
供給電源		DC＋3.3V（±0.3V）
消費電流		DC＋3.3V：0.45A（TYP）
対応バススロット		PC Card Standard 準拠CardBus
カードサイズ		PCMCIA／JEITA Type II
I/Oコネクタ		CN1：68ピンPCカードコネクタ （HDRA-E68FT2-SR（本多通信工業）または相当品）
使用条件		温度：0℃～50℃，湿度：20%～90%（非結露）

※1 積分非直線性誤差
理想直線との差です。

※2 変動誤差
使用環境温度25℃，湿度60%の時から使用環境温度（0℃～50℃），湿度（20%～90% 非結露）および電圧変動範囲（DC＋3.3V ±0.3V）の環境変化によるDA出力の差です。

※3 TTLレベル入力

項　目	仕　様
最大定格電圧	DC＋5V
入力信号電圧範囲	DC0V～DC＋5V
入力抵抗	4.7kΩプルアップ抵抗付
Lowレベル入力電流	I_{IL}＝－1.0mA（MAX）
Highレベル入力電流	I_{IH}＝1.0μA（MAX）
Lowレベル入力電圧	V_{IL}＝0.8V（MAX）
Highレベル入力電圧	V_{IH}＝2.0V（MIN）

※4 TTLレベル出力

項　目	仕　様
最大定格電圧	DC＋5V
出力信号電圧範囲	DC0V～DC＋5V
Lowレベル出力電流	I_{OL}＝25mA（MAX）
Highレベル出力電流	I_{OH}＝－25mA（MAX）
Lowレベル出力電圧	V_{OL}＝0.4V（MAX）（I_{OL}＝12mA）
Highレベル出力電圧	V_{OH}＝2.4V（MIN）

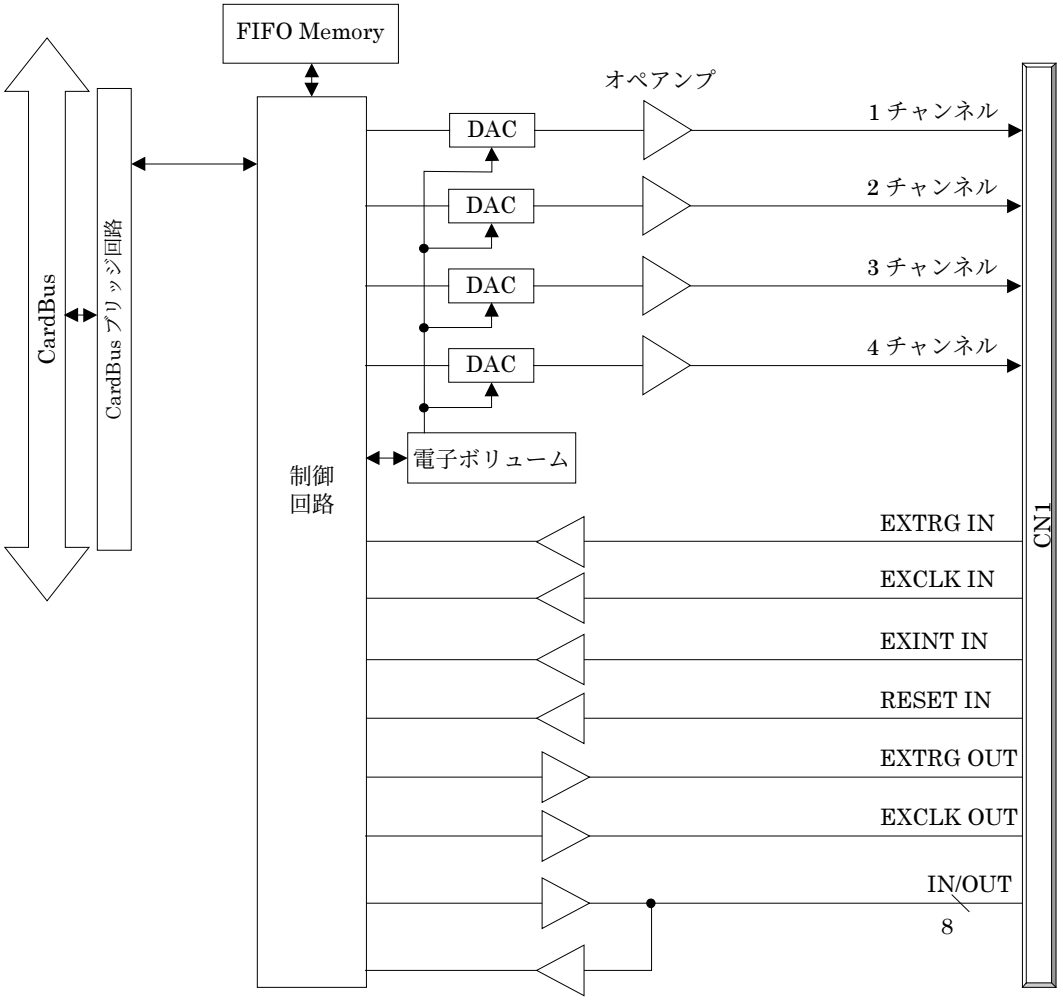
※5 CMOS型高耐圧接点入力

項　目	仕　様
最大定格電圧	DC＋30V
入力信号電圧範囲	DC0V～DC＋24V
入力抵抗	4.7kΩプルアップ抵抗付
Lowレベル入力電流	I_{IL}＝－1.0mA（MAX）
Highレベル入力電流	I_{IH}＝1.0μA（MAX）
Lowレベル入力電圧	V_{IL}＝0.7V（MAX）
Highレベル入力電圧	V_{IH}＝3.1V（MIN）

※6 TTLオープンコレクタ出力（4.7kΩプルアップ抵抗付）

項　目	仕　様
最大定格電圧	DC＋30V
推奨動作電圧範囲	DC＋5V～DC＋24V
Lowレベル出力電流	I_{OL}＝40mA（MAX）
Highレベル出力電流	I_{OH}＝10μA（MAX）
Lowレベル出力電圧	V_{OL}＝0.2V（MAX）（I_{OL}＝10mA）

3.2 回路構成図


FIFO Memory
CardBus
CardBus ブリッジ回路
制御
回路
DAC
DAC
DAC
DAC
電子ボリューム
オペアンプ
1 チャンネル
2 チャンネル
3 チャンネル
4 チャンネル
EXTRG IN
EXCLK IN
EXINT IN
RESET IN
EXTRG OUT
EXCLK OUT
IN/OUT
8
CN1

第4章　外部接続

回路図中の部品はすべて相当品を使用しています。
本製品を外部機器と接続する場合には、次の点にご注意ください。

! **入力信号（EXTRG IN，EXCLK IN，EXINT IN，RESET IN）に、0V～＋5V以外の電圧を入力しないでください。**

! **入力信号（IN1～IN8）に、0V～＋24V以外の電圧を入力しないでください。**

! **アナログ出力信号（AOUT1～AOUT4）は、短絡させないでください。1チャンネルあたりの出力電流は5mA以下、出力抵抗は2kΩ以上です。短絡保護されていますが、長時間の短絡は故障の原因となります。**

! **アナログ出力信号同士（AOUT1～AOUT4）の接続は行わないでください。また、他の機器電源として使用しないでください。故障の原因となります。**

! **出力信号（AOUT1～AOUT4，OUT1～OUT8，EXTRG OUT，EXCLK OUT）と、他の機器の出力信号を接続しないでください。故障の原因となります。**

! **出力信号同士（AOUT1～AOUT4，OUT1～OUT8，EXTRG OUT，EXCLK OUT）の接続は行わないでください。故障の原因となります。**

! **コンピュータまたは外部機器の電源ケーブルを挿したまま、外部接続コネクタの着脱はしないでください。故障や誤動作の原因となります。**

! **デジタル信号（EXTRG IN，EXCLK IN，EXINT IN，RESET IN，EXTRG OUT，EXCLK OUT，IN1/OUT1～IN8/OUT8）を使用する場合は、接続ケーブルを1.5m以下にしてください。**

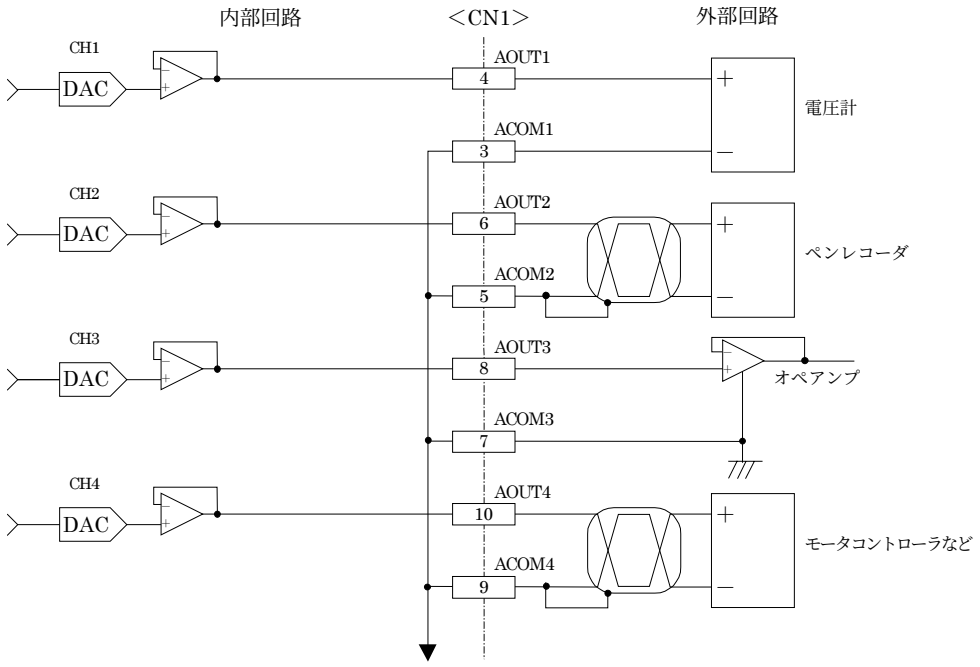
! **デジタル信号に、スイッチ，リレーなどのメカニカル接点を接続すると、チャタリングによって誤動作する場合があります。**

! **アナログ出力接続ケーブルがノイズを受けることにより、正常な変換データが出力できない場合があります。このため、接続ケーブルはできるだけ短くし、ノイズの発生源（モータなどの動力源，およびその配線）から離してご使用ください。**

! **他の機器類の配線を近づけないでください。誤動作の原因となります。**

4.1 接続図

●AOUT1～AOUT4，ACOM1～ACOM4

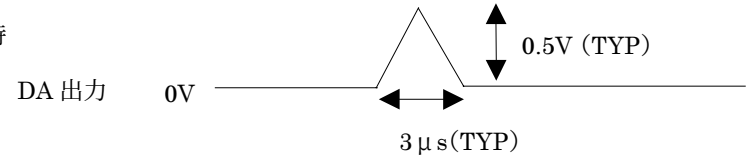


！ アナログ出力の出力電流は、1チャンネルあたり5mA以下にしてください。

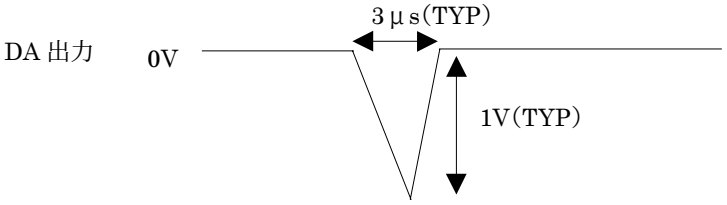
！ 出力抵抗は、2kΩ以上にしてください。

！ カードの電源ON／OFF時、DA出力から以下のようなノイズが発生します。接続先の機器が誤動作しないよう外部にリレーなどを設けてください。（下図の電源OFF時は、DA出力を0Vにして電源を切った場合のノイズ発生図です。ノイズの電圧値，時間は代表値です。）

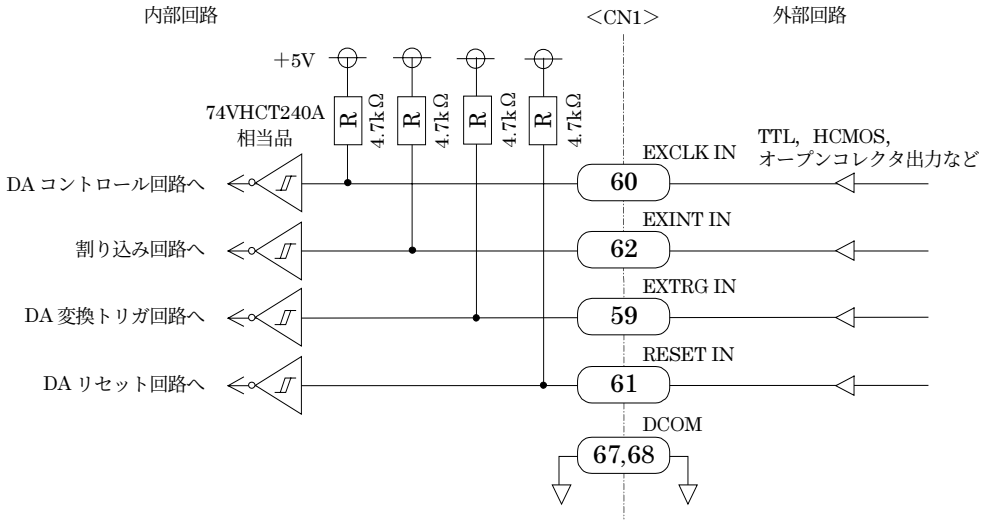
電源 ON 時



電源 OFF 時



●EXCLK IN, EXINT IN, EXTRG IN, RESET IN

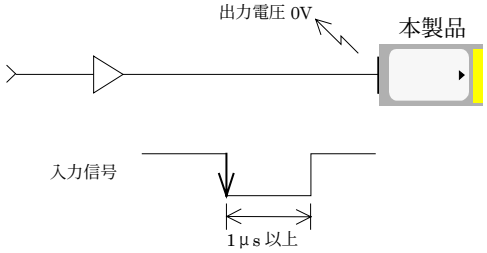


・EXCLK IN　入力最大周波数 200kHz
　クロックの立ち下がりエッジでDA変換スタート
　（ソフトウェア設定により、立ち上がりエッジ有効にできます。）
　デューティ比　50%推奨（最小パルス幅　1μs）

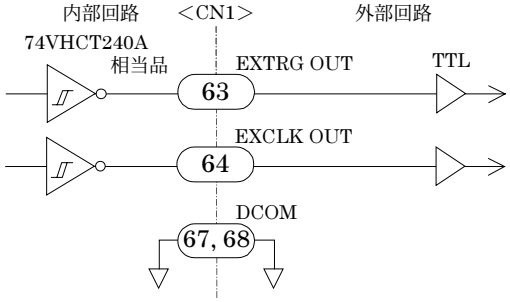
・EXINT IN 入力最小パルス幅（100ns）
　パルスの立ち下がりエッジで割り込み発生
　（ソフトウェア設定により、立ち上がりエッジ有効にできます。）

・EXTRG IN　入力最小パルス幅（100ns）
　パルスの立ち下がりエッジでトリガ検出
　（ソフトウェア設定により、立ち上がりエッジ有効にできます。）

・RESET IN　入力最小パルス幅（1μs）
　パルスの立ち下がりエッジで割り込み発生

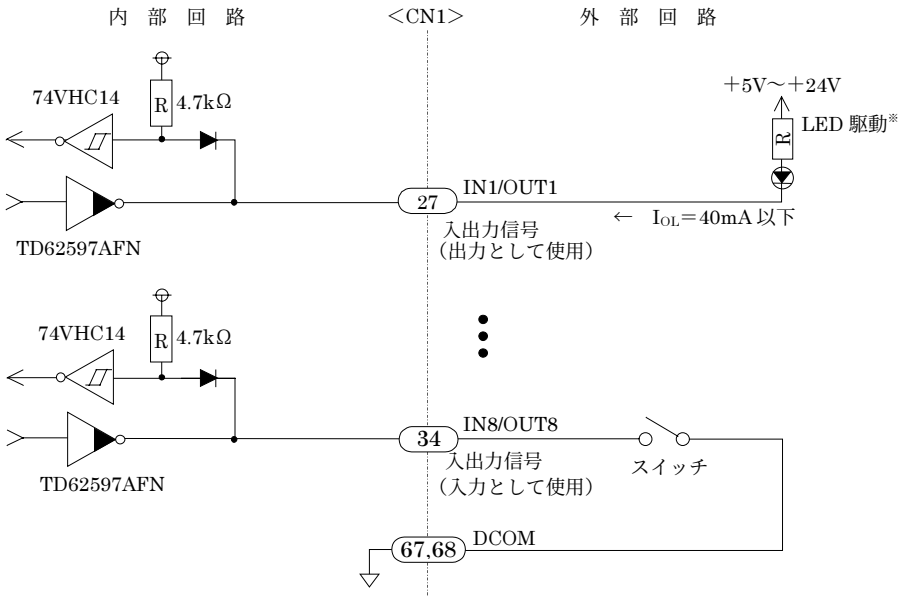


●EXCLK OUT, EXTRG OUT



●IN1/OUT1～IN8/OUT8

本製品は入出力共用となっていますので、1点毎にDIまたはDOとして使用できます。



（1）DIとして使用する場合

OSにより割り当てられたI/Oポートアドレスに対してIN命令を実行することにより、入力信号を読みとることができます。

入力データ		外部回路
“1”	←	スイッチ“ON”（Low）
“0”	←	スイッチ“OFF”（High）

！入力として使用する場合には、あらかじめ該当ビットに“0”を出力する必要があります。（電源投入時またはリセット時、出力側はすべて“0”です。）

（2）DOとして使用する場合

OSにより割り当てられたI/Oポートアドレスに対してOUT命令を実行することにより、ON／OFFを制御することができます。

出力データ		外部回路
“1”	→	LED“点　灯”（Low）
“0”	→	LED“消　灯”（High）

※ ヒント：LED駆動時における外部接続抵抗値の求め方

使用するLEDの仕様を

LED動作電流：I_{LED}（A）

LED順方向電圧：V_{LED}（V）

とし、

出力端子Lowレベル電圧：V_{OL}（V）

駆動用電源電圧：V_{DD}（V）

とすると、外部接続抵抗R（Ω）は次式から求まります。

$R=（V_{DD}-V_{LED}-V_{OL}）／I_{LED}$

使用するLEDの仕様，駆動電源電圧に適した抵抗を接続してください。

抵抗での消費電力P（W）は次式から求まります。

$P= I_{LED}^2 \times R$

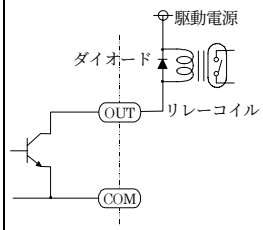
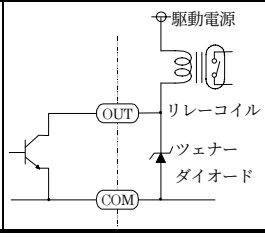
使用する抵抗の定格電力を超えないようにしてください。

●トランジスタの保護回路

・逆起電圧対策

DCリレーをドライブするようなリレーシーケンス回路あるいは、DCモータ，DCクラッチ，DCソレノイドなどの誘導性負荷を開閉する場合には、ダイオードなどのサージ吸収を必ず行って接点を保護することが必要です。

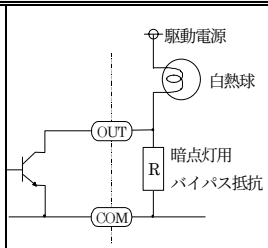
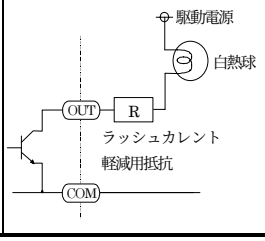
これらの誘導負荷を切った場合、数百V～数千Vの逆起電圧が発生し、接点に大きなダメージを与え、寿命を著しく短くする恐れがあります。

回路側		特長・その他	素子の選び方
ダイオード方式		コイルに蓄えられたエネルギーを並列ダイオードによって、電流の形でコイルへ流し、誘導負荷の抵抗分でジュール熱として消費させます。	ダイオードは逆耐電圧が回路電圧の10倍以上のもので順方向電流は負荷電流以上のものをご使用ください。 電子回路では回路電圧がそれほど高くない場合、電源電圧の2～3倍程度の逆耐電圧のものでも使用可能です。
ツェナー ダイオード方式		ダイオード方式では復帰時間が遅れすぎる場合に効果があります。	ツェナーダイオードのツェナー電圧は電源電圧程度のものを使用します。

・ラッシュカレント対策

ランプ負荷を駆動する場合、ラッシュカレントに対する注意が必要です。

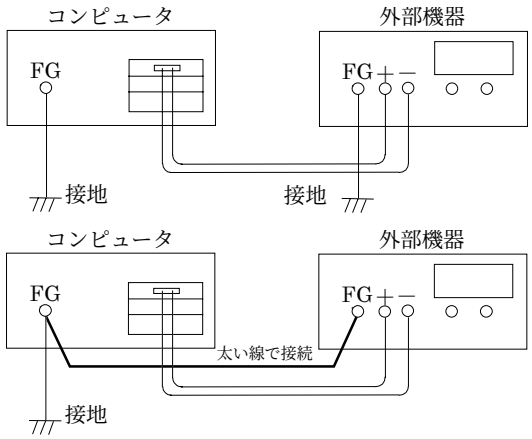
すなわち、ランプはON時、瞬間的に定常の約10倍程度の電流がラッシュカレントとして流れます。そして、このラッシュカレントのピーク値がドライバの出力電流の最大定格値以上のときは、ドライバを保護する必要があります。

回路側		特長・その他	素子の選び方
暗点灯方式		常時輝度が問題にならない程度のヒート電流（暗電流）を流してラッシュカレントを軽減する方法です。常時電流が流れるため、回路のパワーロスが問題になることもあります。	ランプの種類によっては、定常時ランプに流れる電流の20%～30%の暗電流を流さないと、ラッシュカレントを定常時の半分以下に軽減できないものもあるので、注意が必要です。
直列抵抗方式		ランプと直列に抵抗を挿入して、ラッシュカレントを軽減する方法です。	ラッシュカレント軽減用抵抗の値がランプのON抵抗と比べて、大きすぎると、ランプの輝度を落とすことになるので、ランプのON抵抗の数10%程度にする必要があります。

4.2 外部配線時の注意事項

1）信号ケーブルは、モーター，インバータなど他の誘導源からなるべく離すようにしてください。
ノイズの影響により正しい計測，出力ができなくなります。

2）接地
外部機器と接続する場合、機器によってはリーク電流などで感電するおそれがあります。コンピュータおよび、外部機器を確実に接地するか両機器のフレームグランドを太い電線で接続し接地してください。



ノイズ対策などの参考文献として
以下のものがあります。

・アナログ回路のトラブル対策
CQ出版社 蒲生　良治著
・電子機器のノイズ対策法
オーム社　仁田　周一著

第5章 セットアップ

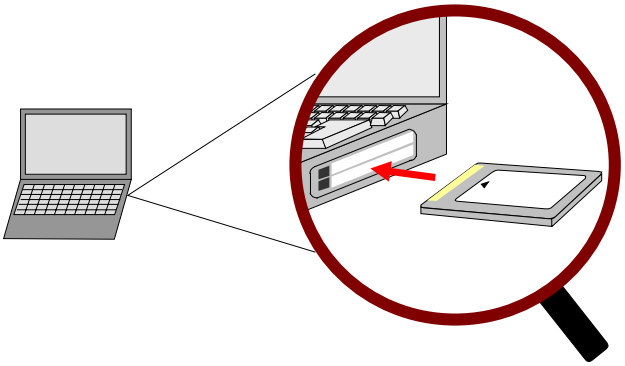
5.1 システムへの実装

本製品をシステムに実装する際には、システム本体の取扱説明書（PCカードスロットに関するページ）も併せてご覧ください。

! 本製品を取り付ける前に、必ず金属に触れて身体の静電気を取り除いてください。

①システム本体の電源がOFFになっていることを確認します。（本製品は「活線挿抜」に対応しています。システムの電源をONにした状態で本製品を差し込むことができます。）

②システムのPCカードスロットに本製品を挿入します。

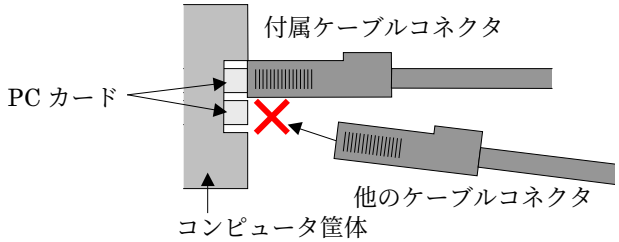


以上で、システムへの実装は完了です。

! システムに本製品を挿入するときは向きにご注意ください。向きを間違えると本製品やシステムを破損する恐れがあります。

! 付属ケーブルのカード側コネクタの形状により実装が制限される場合があります。

●下図のように、付属ケーブルが他のスロットに実装されたカード・ケーブルと干渉する場合があります。



5.2 オプションソフトウェアの使用について

オプションソフトウェアのインストール方法については､各ソフトウェアのオンラインヘルプを参照してください。

5.3 システムからの取り外し

システムからPCカードを取り外す方法は、システムによって異なりますので、システム本体の取扱説明書（PCカードスロットに関するページ）をご覧ください。

! 本製品を取り外す前に、必ず金属に触れて身体の静電気を取り除いてください。

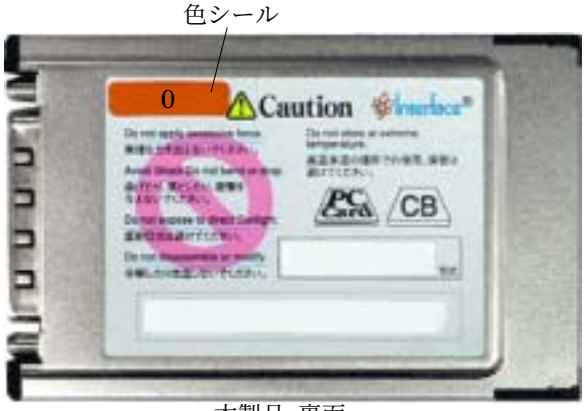
! 外部機器にアクセスしている時に本製品を外さないでください。システムが正常に動作しなくなる恐れがあります。

5.4 本製品を複数枚使用する場合

本製品を1システムに複数枚挿して使用する場合、PCカード識別用の番号をソフトウェアによって、PCカード内のROMに書き込む必要があります。
オプションソフトウェア添付の「カードバスID設定ユーティリティ」プログラムで、PCカード識別番号をPCカード内のROMに書き込みます。
詳細は各ソフトウェアのオンラインヘルプを参照してください。

※ 設定したPCカード識別番号は、PCカード外観から確認できるようにそれぞれのPCカードに記入してください。（製品付属の色シールに油性ペンなどで記入し、PCカードに貼付することをお勧めします。）
※ ソフトウェアについては、最新版をダウンロードしてご使用ください。

＜例＞識別番号“0”の場合



本製品 裏面

第6章 用語説明

6.1 用語一覧

用語名	意 味
DA変換	DA変換は、ビット列のように離散的な信号（デジタル信号）を、音声や映像などのような連続的で無限に細分可能な信号（アナログ信号）に変換すること。
FIFO	先入れ先出しメモリのこと。
サンプリング	データを採取すること。アナログ値をデジタル値に変換する。
分解能	入出力するアナログデータをデジタルデータに変換するときの細かさを表す。12ビットは4096段階で電圧を分解し、デジタル値で表す。

第7章　安全にお使いいただくために

⚠危険

●引火性ガス等の近くで使用しないでください。

7.1　設置環境条件

本製品は下記の環境でご使用ください。その他の環境で使用された場合、誤動作または故障や発熱する恐れがあります。

周囲温度	0℃～50℃
湿度（非結露）	20%～90%
浮遊塵埃	特にひどくないこと
腐食性ガス	ないこと
ノイズ	モータなどの動力源、およびその配線が近くにないこと
供給電源	CardBus電源仕様（DC＋3.3V（±0.3V））

7.2　点検

本製品を正しく安全に使用していただくためにも、定期的に点検を行ってください。

項　目	内　容
ケーブル接続	カードのコネクタとケーブルが正しく接続されていること。
コネクタ接触部	汚れ，腐食などがないこと。

7.3　保管

本製品を保管する際は、購入したときと同様に保管してください。

①本製品をPCカードケースに入れます。
②梱包材で①を包み込み、パッケージ（箱）に入れます。
③直射日光と湿気を避けて、常温で保管します。

7.4　注意事項

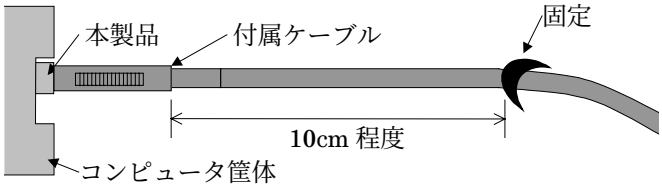
下記の注意を厳守してください。ケガや故障，誤動作の原因となります。

！本製品を改造しないでください。（改造した場合の誤動作については、弊社は一切の責任を負いません。）

！衝撃，振動，磁気や静電気の加わる場所での保管や、使用は行わないでください。

！本製品とケーブルがつながった状態で、本製品の抜き差しを行わないでください。本製品およびケーブルのコネクタ部を破損する恐れがあります。

！付属ケーブルはカード接続部から10cm程度水平に保ち、ストレスがかかっても動かないように固定してください。



第8章　困ったときには

8.1　困ったときのチェックポイント

症　状	チェック項目	処　理
正しく信号が出力できない。	本製品，ケーブルは正しく接続されていますか？	本製品，ケーブルを正しく接続してください。
	複数枚使用時、カードバスIDの設定値が重複していませんか？	カードバスIDの設定値を重複しないように設定してください。
	出力仕様，出力レンジは正しく設定されていますか？	出力仕様，出力レンジを正しく設定してください。
	電源容量が不足していませんか？	電源容量の適切なものをご使用ください。
DA変換値がふらつく、精度が悪い。	動作環境にノイズ源はありませんか？	ノイズ源からできるだけ遠ざけてご使用ください。電源ラインにノイズカットトランスやノイズフィルタを使用したり、外部信号との接続にシールドケーブルを使用することを推奨します。
スタンバイモードから復帰後に動作しなくなった（入出力できなくなった）。	システムスタンバイおよびシステム休止のタイマ設定が有効となっていませんか？	システムスタンバイおよびシステム休止のタイマ設定が有効となっている場合には、「なし」へ変更してください。
本製品が、コンピュータに認識されない。	弊社Web siteから『PCIデバイス表示ツール』をダウンロードしてご確認ください。	

― INDEX ―

A

ACOM 7, 13
AOUT 7, 12, 13

C

CMOS型高耐圧接点入力.....9, 10

D

DACLK OUT.....12
DA変換制御出力 7, 9
DA変換制御入力 7, 9
DA変換タイミング出力.....7, 9
DA変換タイミング入力.....7, 9
DCOM.....7

E

EXCLK IN..... 7, 9, 12, 14
EXCLK OUT 7, 9, 12, 14
EXINT IN..... 7, 9, 12, 14
EXTRG IN..... 7, 9, 12, 14
EXTRG OUT 7, 9, 12, 14

F

FIFO..... 3, 9, 20

I

IN..... 7, 12, 15

L

Linux.....4

O

OUT..... 7, 12, 15

R

RESET IN..... 7, 12, 14
RTLinux.....4

S

SHLinux 4
SH-RTLinux.....4

T

TTL.....9, 10
Type II.....9

あ

アナログコモングランド 7
アナログ出力.....7
アナログ出力短絡保護.....3
暗点灯方式.....16
インターバルタイマ.....9
オープンコレクタ 9, 10
オフセット.....3

か

外部接続抵抗値.....15
外部リセット入力 7, 9
外部割り込み..... 3, 7, 9
基準クロック.....9
逆起電圧対策.....16
供給電源 9, 21
ゲイン 3

さ

シールドケーブル 22
出力インピーダンス.....9
出力レンジ..... 3, 9, 22
消費電流 9
セトリングタイム 3, 9

た

対応バススロット 9
ダイオード方式.....16
直列抵抗方式.....16
ツェナーダイオード方式.....16
デジタルコモングランド 7
デジタル信号.....7

は

ピンアサインメント.....6
復帰時間 16
プログラマブルタイマ.....3
分解能 9, 20

ら

ラッシュカレント対策.....16

株式会社インタフェース
（FAX：0120-621553）

弊社製品Q＆A
Q＆A集、用語解説や最新情報を弊社Web siteで公開中
http://www.interface.co.jp

技術お問い合わせ用紙

（コピーしてお使いください。）

お客様	ご芳名	ﾌﾘｶﾞﾅ 様	TEL（　　）　－　　内線（　　） FAX（　　）　－ E-mail	
	会社名 所属 役職		住所（〒　　）　※ビル名もご記入ください。 ビル名：	
お問い合わせ内容	型　式			
	内　容	□ボード設定，□外部接続方法，□ソフトウェア使用方法（付属・オプション） □その他（　　）		
	使用環境 コンピュータ型式	（メーカー名：　　）		
	使用環境 拡張ユニット型式	（未使用・使用［　　］）	バス方式	CompactPCIバス・PCIバス・ISAバス・Cバス・CardBus
	使用環境 O　S	Ver	開発言語	Ver
	別紙　□無　□有			

修理依頼書

（コピーしてお使いください。）

（株）インタフェース記入欄
（有・無）償受付

株式会社インタフェース
営業支援センタ　行
（FAX 082-262-1552）

年　月　日
Web site：http://www.interface.co.jp

太枠内をご記入の上、修理品と共にお送りください。

お客様ご記入欄

お客様	会社名		所属	
	フリガナ		役職	
	ご芳名		TEL：（　　）　－　　内線（　　） FAX：（　　）　－ E-mail：	
	住所（〒　　）			
販売店	会社名		所属	
	フリガナ		役職	
	ご芳名		TEL：（　　）　－　　内線（　　） FAX：（　　）　－ E-mail：	
	住所（〒　　）			
修理品返却先	（○で囲んでください。）お客様　・　販売店様		修理費用ご請求先	（○で囲んでください。）お客様　・　販売店様
保　証	□有（№　　）		□無（ご購入日　　年　　月　　日）	
販売店様のお支払い方法			締日：　　日・支払日：　　日	
お客様(ユーザ様)のお支払い方法	□代引処理　□銀行振込（振込確認後修理品を返却させて頂きます）			
修理依頼型式			シリアル番号	
使用環境 コﾝﾋﾟｭｰﾀ型式	（メーカー名：　　）			
使用環境 拡張ﾕﾆｯﾄ型式	(未使用・使用［　　］)		バス方式	CompactPCIバス・PCIバス・ISAバス・Cバス・CardBus
使用環境 O　S	Ver		開発言語	Ver
現象	お手数ですが、故障の現象を詳しくご記入ください。　別紙　□無　□有			

ISD-6123-02

ご記入ありがとうございました。

サポート体制

●本製品についての技術的なお問い合わせは、弊社Web siteの技術サポートコーナーをご利用ください。
または、FAX（0120-621553），E-mail（support@interface.co.jp）でも受け付けております。
※E-mailやFAXでお問い合わせして頂いた場合、受付処理等に時間がかかる場合があります。
弊社Web siteをご利用頂ければ、処理がスムーズとなり、回答までの時間を短縮できます。
至急のお問い合わせについては、営業窓口までご相談ください。

●ご質問の際には、本書の 技術お問い合わせ用紙 にご質問内容の他、下記の事項も記載していただきますよう、お願い致します。
・ご使用のハードウェア環境
機種名，OSのバージョン，使用ソフトウェアの内容，同時使用のインタフェースボード等
・不具合等の現象については、使用状況なども詳しくご記入ください。
・なお、午後のお問い合わせや、土・日曜日のお問い合わせは、翌日以降の対応となりますので予めご了承ください。

●購入前の評価として、弊社製品の貸し出しも行っています。ご利用ください。

●営業的問い合わせ先

製品貸し出し	営業支援センタ	TEL (082)262-1630	FAX (082)262-1552
販売店，納期，価格，その他	営業窓口	TEL 0120-447213 E-mail sales@interface.co.jp	FAX 0120-458257

修理・メンテナンス体制

●明らかに故障（焼損，破損等）している場合は、下記の手順で故障品をお送りください。
故障かどうか不明な場合は、営業窓口か営業支援センタにご相談ください。
1) **修理依頼書**に必要事項と故障の現象を詳細にご記入ください。
2) 営業支援センタへ『修理依頼書』をFAXしてください。
3) お見積金額をご連絡（FAX）致します。
4) 故障品、修理依頼書を 株式会社インタフェース 大分事業所 修理受付係 へ発送してください。
（但し、送料は､お客様にてご負担をお願い致します。）

●故障状況によっては修理不能で返却させていただく場合もございますので、ご了承ください。

故障品の送付先	〒873-0231　大分県東国東郡安岐町下原1428 株式会社インタフェース 大分事業所 修理受付係
故障品についての問い合わせ先	営業支援センタ　TEL(082)262-1630（月～金 AM9:00～PM5:00迄） FAX(082)262-1552

Web site

アドレス	www.interface.co.jp

テクニカルサポート　：商品シリーズに関するQ&A集，専門用語の解説
製品情報　：新製品情報，製品の個別仕様，製品セレクションガイド
購入方法　：早期注文割引，お問い合わせ窓口，販売店一覧表
ダウンロード　：最新ドライバ，I/Oポート公開資料，サンプルプログラム，USER'S MANUALデータ

※Web siteのデザインや内容については、随時更新していますので、上記と異なる場合があります。

は、インタフェース社の登録商標です。（申請中）
は（社）電子情報技術産業協会（略称 JEITA）の団体商標です。
本書に掲載されている会社名，製品名はそれぞれ各社の商標または登録商標です。

© 2003，2004 Interface Corporation
株式会社インタフェースの許可なく複製，改変などを行うことはできません。